

51

Int. Cl.:

F 27 b, 9/00

BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT



52

Deutsche Kl.: 31 a1, 9/00

10

11

21

22

43

Offenlegungsschrift 2 114 194

Aktenzeichen: P 21 14 194.6

Anmeldetag: 24. März 1971

Offenlegungstag: 21. Oktober 1971

Ausstellungspriorität: —

30

Unionspriorität

32

Datum: 3. April 1970

33

Land: Österreich

31

Aktenzeichen: A 3039-70

54

Bezeichnung: Durchlaufofen mit zwei oder mehreren Förderebenen

61

Zusatz zu: —

62

Ausscheidung aus: —

71

Anmelder: *AG Österreich,*
Siemens GmbH, Wien

Vertreter gem. § 16 PatG: Hoepffner, G., Dipl.-Ing. Dr. jur., Rechtsanwalt, 8520 Erlangen

72

Als Erfinder benannt: Hein, Hermann, Dipl.-Ing., Mödling (Österreich)

Benachrichtigung gemäß Art. 7 § 1 Abs. 1 Nr. 1 d. Ges. v. 4. 9. 1967 (BGBl. I S. 960):
ged. meldet: s. Pat.-Bl. v. 22. 4. 76

DT 2114194

Best Available Copy

SIEMENS GESELLSCHAFT M.B.H.
Wien

Erlangen, 23. MRZ. 1971
Werner-von-Siemens-Str. 50

2114194

Unser Zeichen:

Pa 7002 BRD Hnn/An

Durchlauföfen mit zwei oder mehreren Förderebenen

Die Erfindung betrifft einen Durchlaufofen mit zwei oder mehreren Förderebenen, für die heb- und senkbare Beschick- bzw. Entnahmeverrichtungen vorgesehen sind.

Durchschubtunnelöfen zur Wärmebehandlung von Keramik, Ferrit oder dergl. mit übereinander angeordneten, den Ofen durchsetzenden, getrennten Kanälen sind bekannt. Diese Öfen weisen auch heb- und senkbare Beschick- bzw. Entnahmeverrichtungen auf, die meist in Gasschleusen angeordnet sind und die nur eine rechtwinkelige Bewegung parallel und senkrecht zur Grundfläche des Ofens ausführen können. Die bekannten Öfen dieser Art sind jedoch nicht zur Lösung der erfindungsgemäßen Aufgabe verwendbar, die vor allem darin besteht, größere Verweilzeiten für das Gut im Ofen, beispielsweise die Anlaßzeiten von Stahllegierungen, zu erzielen ohne dabei die Ofenlänge und damit die Anlagenlänge wesentlich zu vergrößern. Dabei soll gleichzeitig die Zeit für das Beschicken bzw. Entnehmen des Gutes in die bzw. aus den verschiedenen Förderebenen auf ein Mindestmaß herabgesetzt werden können, damit die Taktzeit, die sich aus dem Abhärtevorgang (diskontinuierlich) ergibt, nicht beeinflusst wird. Gemäß der Erfindung wird dies dadurch erreicht, daß im gleichen Innen-

2

raum, unter entsprechender Vergrößerung des lichten Raumprofils gegenüber einem Einfachofen, zwei oder mehrere Förderbahnen übereinander angeordnet sind. Mit Vorteil besteht jede Förderbahn aus angetriebenen Förderrollen. Ebenso ist es vorteilhaft, daß die Antriebe der Förderrollen für derart verminderte Geschwindigkeit ausgelegt sind, daß der Gutdurchsatz dem eines Einfachofens entspricht. Ferner ist es bei Durchlauföfen mit zwei Rollengängen vorteilhaft, daß er gegenüber einem Einfachofen mit gleicher Baulänge und halber Durchlaufgeschwindigkeit ausgelegt ist. Sollte die Länge am Aufstellort besonders beschränkt sein, kann ein als Anlaßofen in einer Härteanlage dienender Durchlaufofen mit Vorteil neben die Vorstufen (Härteofen, Waschmaschine usw.) gebaut und mit entgegengesetzter Förderrichtung betrieben werden. Mit Vorteil ruht die Hebebühne für das Gut in an sich bekannter Weise auf einer teleskopartigen Säule. Schließlich ist es vorteilhaft, daß die Härteofenausgangstür in Abhängigkeit von ihrer Entfernung zum Gut betätigbar ist.

In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel gemäß der Erfindung dargestellt.

Fig. 1 stellt die Draufsicht der räumlichen Anordnung des Härteofens mit den zugehörigen Einrichtungen und des Anlaßofens dar,

Fig. 2 zeigt die entsprechende Seitenansicht im Schnitt,

Fig. 3 zeigt die Transportvorrichtung in einer der möglichen Arbeitsstellungen.

In Fig. 1 ist der Anlaßofen mit A und die Härteofenstraße mit H bezeichnet. Das zu härtende Gut wird in Richtung des Pfeiles 1 zunächst in die Waschmaschine mit anschließender Trockenkammer geleitet und gelangt dann über eine Vorschleuse in den Härteofen und verläßt die Härteofenstraße nach dem Passieren der letzten Waschmaschine und Trockenkammer. Das Gut wird dann mit der weiter unten beschriebenen Transportvorrichtung gemäß dem Pfeil 2 in den benachbarten Anlaßofen A gebracht und verläßt diesen in Richtung

109843/1154

Best Available Copy

3

des Pfeiles 3. Der Gutverlauf ist somit U-förmig gestaltet, wobei die Schenkel des U ungleich lang sein können. Eine andere Aufstellmöglichkeit würde darin bestehen, alle Anlagenteile in "einer Linie" anzuordnen, wobei es hier besonders auf jede Einsparung an "Länge" ankommt. Der Querschnitt des Härteofens H und des Anlaßofens A sind in Fig. 2 dargestellt. Der Härteofen weist lediglich den Rollengang 4 auf, der in an sich bekannter Weise von außen angetrieben wird. Das lichte Raumprofil des Anlaßofens A ist gegenüber einem Einfachofen vergrößert, so daß die beiden übereinander angeordneten Rollengänge 5 und 6 ausreichenden Platz im Anlaßofenraum finden. Die Zahl der übereinander angeordneten Rollengänge kann im Bedarfsfalle noch erhöht werden. Die Antriebe der Rollengänge weisen eine solche Drehzahl auf, daß der Gutsdurchsatz dem eines Einfachofens entspricht. Der Durchlaufofen gemäß der Erfindung ist gegenüber einem Einfachofen mit gleicher Baulänge, aber halber Durchlaufgeschwindigkeit ausgelegt. Wie bereits erwähnt, muß der Transport des Gutes vom Härteofen H zum Anlaßofen A und auch der Transport zu dem jeweiligen Rollengang schnell und zügig durchgeführt werden. Um dies zu erzielen, ist an der Stirnseite beider Öfen eine heb- und senkbare Beschick- bzw. Entnahmevorrichtung 7 vorgesehen, die bei U-förmiger Anlagenausführung auch gleichzeitig auf den Schienen 8 horizontal verfahrbar ist. In der Höhe ist diese Vorrichtung durch teleskopartig angeordnete Druckluft- oder hydraulische Zylinder bewegbar, so daß das Gut 9 vom Austritt der Trockenkammer oder der Waschmaschine zum Eintritt in den höhenverschiedenen oder höhengleichen Rollengang 5 bzw. 6 auf dem kürzesten Weg bewegt wird (Fig. 3). Bei entsprechender Ausbildung der teleskopartigen Säule 11 kann die Hebebühne 12 für das Gut 9 bzw. 9' so hoch gefahren werden, daß auch der Rollengang 13 oder weitere Rollengänge beschickt werden können. Die Ofenausgangstüre 14 des Härteofens H, die als Klapp- oder auch als Schiebetüre ausgebildet sein kann, wird durch eine zeichnerisch nicht dargestellte elektrische Steuerung in Abhängigkeit von ihrer Entfernung zum Gut 9 betätigt; d.h. daß diese Türe nach

- 3 -

109843/1154

Best Available Copy

BAD ORIGINAL

4

Verlassen des Gutes aus dem Härteofen H alsbald wieder geschlossen wird.

7 Patentansprüche

3 Figuren

Patentansprüche

1. Durchlaufofen mit zwei oder mehreren Förderebenen, für die heb- und senkbare Beschick- bzw. Entnahmevorrichtungen vorgesehen sind, dadurch gekennzeichnet, daß im gleichen Innenraum, unter entsprechender Vergrößerung des lichten Raumprofils gegenüber einem Einfachofen, zwei oder mehrere Förderbahnen übereinander angeordnet sind.
2. Durchlaufofen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jede Förderbahn aus angetriebenen Förderrollen besteht.
3. Durchlaufofen nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Antriebe der Förderrollen für derart verminderte Geschwindigkeit ausgelegt sind, daß der Gutdurchsatz dem eines Einfachofens entspricht.
4. Durchlaufofen nach den Ansprüchen 1 bis 3, mit zwei Rollengängen, dadurch gekennzeichnet, daß er gegenüber einem Einfachofen mit gleicher Baulänge und halber Durchlaufgeschwindigkeit ausgelegt ist.
5. Durchlaufofen nach den Ansprüchen 1 bis 4, als Anlaßofen in einer Härteanlage, dadurch gekennzeichnet, daß er neben die Vorstufen (Härteofen, Waschmaschine usw.) gebaut und mit entgegengesetzter Förderrichtung betrieben ist.
6. Durchlaufofen nach den Ansprüchen 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Hebebühne für das Gut in an sich bekannter Weise auf einer teleskopartigen Säule ruht.
7. Durchlaufofen nach Anspruch 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Härteofenausgangstür in Abhängigkeit von ihrer Entfernung zum Gut betätigbar ist.

• 7- 2114194

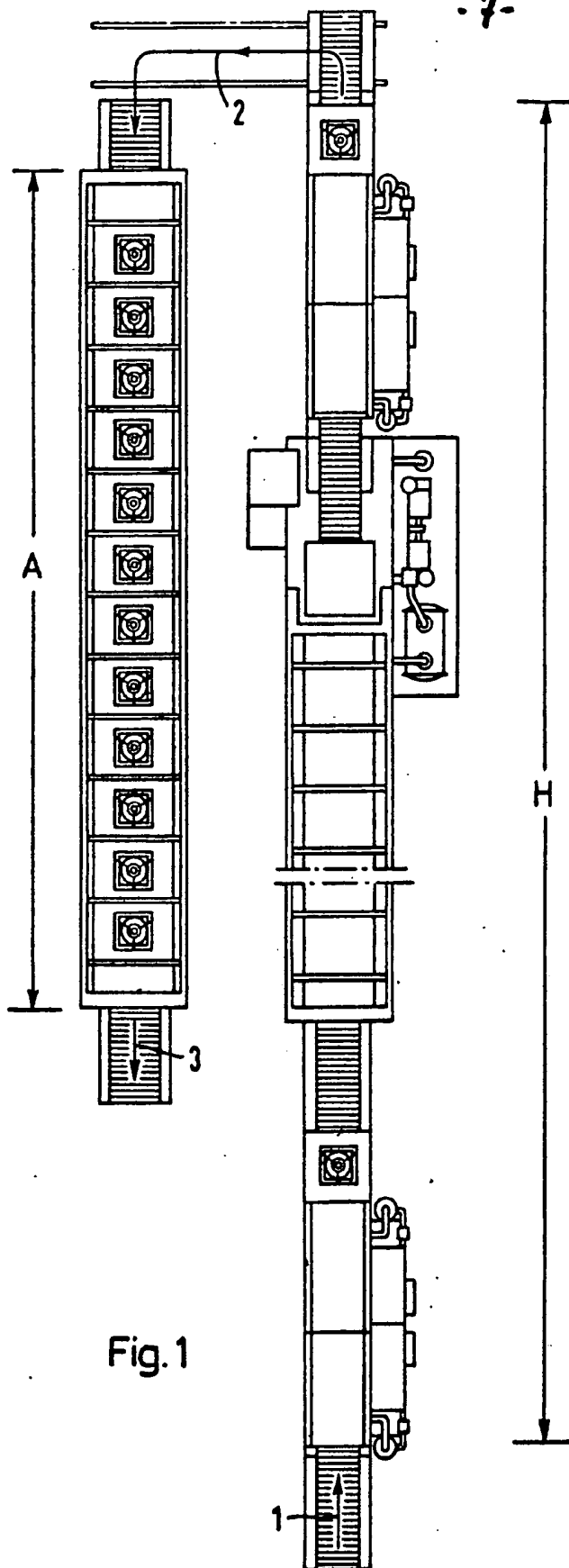


Fig.1

6

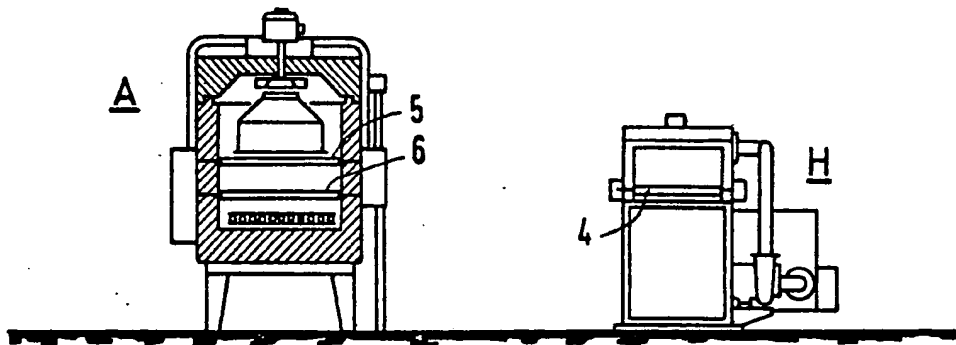


Fig. 2

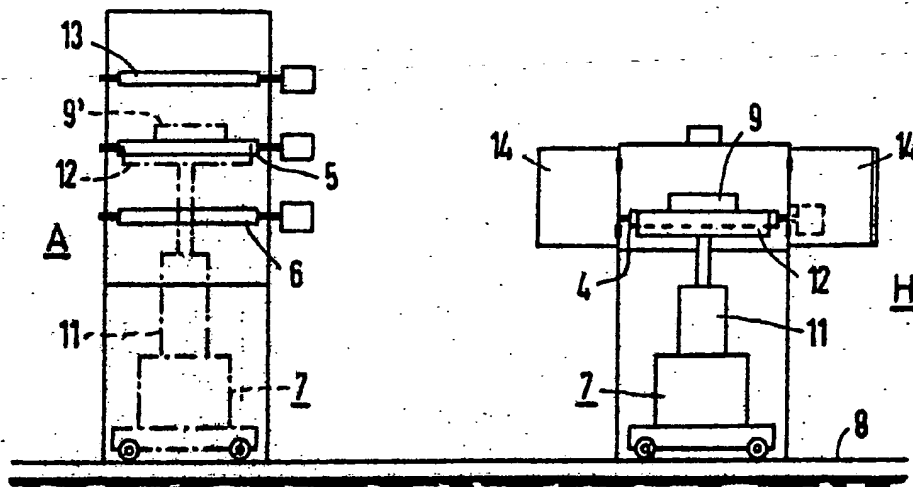


Fig. 3